



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 20 мая 2023 г. № 1315-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемую Концепцию технологического развития на период до 2030 года (далее - Концепция).

2. Федеральным органам исполнительной власти руководствоваться положениями Концепции при разработке и реализации отраслевых документов стратегического планирования, государственных программ (подпрограмм) Российской Федерации и иных документов стратегического планирования.

3. Рекомендовать:

органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления руководствоваться положениями Концепции при разработке и реализации региональных программ (подпрограмм) и иных документов;

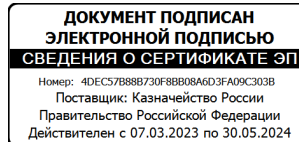
государственным корпорациям и заинтересованным акционерным обществам с государственным участием обеспечить включение в свои стратегии деятельности мер, направленных на обеспечение технологического развития Российской Федерации, и до 30 октября 2023 г. направить уточненные стратегии деятельности в Минэкономразвития России.

4. Минэкономразвития России совместно с Минобрнауки России обеспечить:

разработку в месячный срок с участием заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и организаций плана первоочередных мероприятий по реализации Концепции и внесение его в Правительство Российской Федерации;

подготовку и ежегодное представление в Правительство Российской Федерации до 30 ноября года, следующего за отчетным, доклада о ходе реализации Концепции, включая оценку прогресса в достижении целей и целевых показателей Концепции, и необходимости актуализации и уточнения Концепции с учетом вызовов и возможностей технологического развития Российской Федерации.

Председатель Правительства
Российской Федерации



М.Мишустин

УТВЕРЖДЕНА
распоряжением Правительства
Российской Федерации
от 20 мая 2023 г. № 1315-р

К О Н Ц Е П Ц И Я

технологического развития на период до 2030 года

I. Общие положения

Концепцией технологического развития на период до 2030 года (далее - Концепция) определяются вызовы, принципы и цели технологического развития на период до 2030 года.

Концепция разрабатывается в рамках реализации перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, состоявшегося 18 июля 2022 г. (№ Пр-1553 от 1 сентября 2022 г.).

Правовую основу Концепции составляют Конституция Российской Федерации, Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации", Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации", Указ Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации", Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года", Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации", Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации" и иные нормативные правовые акты Российской Федерации.

Концепция обобщает материалы стратегических сессий, проведенных Правительством Российской Федерации в июне -

августе 2022 г. для определения приоритетных стратегических направлений деятельности Правительства Российской Федерации с учетом ограничений и рисков, связанных с санкционным давлением.

Реализация Концепции направлена на развитие высокотехнологичных отраслей экономики Российской Федерации, что характеризует ее как отраслевой документ стратегического планирования Российской Федерации, определяющий развитие определенной сферы или отрасли экономики.

Концепция является основой для разработки (корректировки) и реализации государственных программ (подпрограмм) Российской Федерации, региональных программ (подпрограмм) субъектов Российской Федерации, схем территориального планирования Российской Федерации, а также плановых и программно-целевых документов государственных корпораций, государственных компаний и акционерных обществ с государственным участием.

II. Основные понятия

Понятия, используемые в Концепции, означают следующее:

"важнейшие инновационные проекты государственного значения" - комплекс взаимоувязанных по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления мероприятий, который направлен на достижение необходимого уровня национальной безопасности, получение экономического эффекта, имеющего значение для экономики в целом или крупных секторов экономики;

"венчурные инвестиции" - инвестиции в технологические компании на ранней стадии и стадии роста, направленные на создание и вывод на рынок перспективных продуктов, связанные с вероятностью потерь средств, вложенных в конкретную компанию, а также недостижением запланированного результата и высокой ожидаемой потенциальной доходностью от совокупности таких инвестиций;

"вызовы технологического развития" - объективно требующая реакции со стороны государства и общества совокупность проблем, угроз и возможностей в области разработки и внедрения технологий, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены или реализованы без структурных изменений исключительно за счет увеличения ресурсов;

"высокотехнологичная продукция" - товары, относящиеся к следующим продуктовым группам в соответствии со Стандартной международной торговой классификацией Организации Объединенных Наций: вооружение, измерительные инструменты, научные и оптические приборы, компьютерная и офисная техника, космические и иные летательные аппараты, включая беспилотные, неэлектрические машины и оборудование, лекарственные препараты и медицинские инструменты, химические продукты и материалы, электрические машины, электроника и телекоммуникационное оборудование;

"договор инвестиционного товарищества" - инструмент осуществления прямых и (или) венчурных инвестиций, при котором товарищи-вкладчики обязуются осуществлять совместную деятельность без образования юридического лица и внести свои вклады в общее имущество для финансирования инновационных проектов;

"импортозамещение" - процесс создания новых или развития существующих современных конкурентоспособных производств и технологий в Российской Федерации, предназначенных для замещения импортируемых товаров, услуг и технологий. Импортозамещение, как правило, осуществляется в форме локализации на территории Российской Федерации производств и технологий, воспроизведения технологий, либо в форме переориентации трансграничных производственных цепочек на устойчивых (надежных) поставщиков, импортирующих на территорию Российской Федерации товары, услуги и технологии;

"инновационная продукция" - новые или подвергавшиеся технологическим изменениям разной степени в течение последних 3 лет товары, работы, услуги;

"инновационный научно-технологический центр" - совокупность организаций, основной целью деятельности которых является осуществление научно-технологической деятельности, и иных лиц, деятельность которых направлена на обеспечение функционирования такого центра, действующих на определенной Правительством Российской Федерации территории. На указанной территории применяется преференциальный правовой режим осуществления научно-технологической и иных видов деятельности, направленных на повышение инвестиционной привлекательности сферы исследований и разработок, коммерциализацию их результатов, а также расширение доступа граждан и юридических лиц к участию в перспективных научных и научно-технических проектах;

"инновационно ориентированный экономический рост" - тип социально-экономического развития, обеспеченный преимущественно технологическими инновациями и полученными экономическими эффектами от их внедрения, включая производство добавленной стоимости и капитализацию компаний и корпораций;

"инновационный проект" - комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов;

"институты инновационного развития" - создаваемые государством специализированные организации, деятельность которых направлена на стимулирование технологических инноваций и получение от их внедрения экономических эффектов, а также на создание условий для развития технологических компаний, включая предоставление финансирования;

"интеллектуальная собственность" - охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации (товарные знаки и др.), которым предоставляется правовая охрана;

"компания-лидер" - российская организация, заключившая соглашение с Правительством Российской Федерации в сфере развития сквозных технологий и осуществляющая деятельность по развитию рынков инновационной продукции, производимой с использованием сквозных технологий, стимулированию производства такой продукции, обеспечению научно-технологических заделов, развитию соответствующей инфраструктуры и подготовке кадров;

"критические технологии" - отраслевые технологии, критически необходимые для производства важнейших видов высокотехнологичной продукции и создания высокотехнологичных сервисов, имеющие системное значение для функционирования экономики, решения социально-экономических задач и обеспечения обороны страны и безопасности государства;

"локализация производства" - создание в Российской Федерации производства на основе зарубежных технологий, при котором управление дальнейшим развитием технологий (компетенции, техническая документация, производство ключевых компонентов) в той или иной степени остается за пределами Российской Федерации;

"малая технологическая компания" - технологическая компания, одновременно соответствующая следующим критериям:

непревышение определенного в установленном законодательством Российской Федерации порядке предельного значения объема выручки организации (выручки от реализации товаров (оказания услуг, выполнения работ) как собственного производства, так и ранее приобретенных, выручки от реализации имущественных прав) за предшествующий календарный год;

соответствие основного вида экономической деятельности организации одному из основных видов экономической деятельности, включенных в перечень основных видов экономической деятельности, который определен в установленном законодательством Российской Федерации порядке в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности;

соответствие уровня научно-технического потенциала организации уровню, определенному в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

наличие возможности для применения (внедрения) инновационных технологий при разработке и (или) производстве продукции (оказании услуг, выполнении работ);

"малые инновационные предприятия" - хозяйственные общества, деятельность которых заключается в практическом применении (внедрении) результатов интеллектуальной деятельности, исключительные права на которые принадлежат учредителям (участникам) таких хозяйственных обществ - научным организациям или образовательным организациям высшего образования;

"наилучшая доступная технология" - технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности применения такой технологии;

"национальная технологическая инициатива" - объединение представителей бизнеса и экспертных сообществ в целях развития в Российской Федерации перспективных технологических рынков и отраслей. Национальная технологическая инициатива включает систему организационных форм (платформ), обеспечивающих активность таких объединений, соответствующие меры их стимулирования и поддержки, а также инфраструктуру (центры Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций, инфраструктурные центры, коллективные

пространства). Мероприятия Национальной технологической инициативы включают поддержку проектов в целях реализации планов мероприятий Национальной технологической инициативы и проектов, направленных на создание условий для достижения технологического лидерства и (или) технологического суверенитета, реализацию программ центров Национальной технологической инициативы по развитию сквозных технологий, популяризацию и поддержку малых технологических компаний, акселерацию команд, вовлеченных в создание малых технологических компаний, "кружковое" движение, объединяющее школьников, студентов, их родителей, учителей, наставников в команды с целью решения технологических задач, подготовку кадров и другие;

"передовая инженерная школа" - структурное подразделение образовательной организации высшего образования, осуществляющее образовательную, научную, инновационную деятельность в соответствии с программой развития передовой инженерной школы в партнерстве с технологическими компаниями;

"право на риск" - допущение возможности недостижения запланированных эффектов от реализации инновационного проекта с использованием средств государственной поддержки в связи с высоким уровнем риска (неопределенности) инноваций. Определение допустимого уровня риска, в том числе финансовых потерь, а также базовых критериев управления риском закрепляется в законодательстве Российской Федерации;

"проекты-маяки" - проекты по формированию новых рынков (прототипов рынков), основанных на создании спроса и предложения высокотехнологичной и инновационной продукции, предусматривающие введение новых регуляторных правил или проведение правового эксперимента, отработку бизнес-моделей организаций. В настоящее время проекты-маяки реализуются в сфере коммерческих грузовых беспилотных перевозок в 3 средах (авиа, авто, водные), медицины на основе обработки данных, развития электротранспорта;

"проекты технологического суверенитета" - проекты полного инновационного цикла по производству высокотехнологичной продукции на основе собственных линий разработки с использованием критических и сквозных технологий, охватывающие все стадии инновационного цикла и включающие в том числе кадровые и регуляторные аспекты;

"производственная система" - совокупность взаимосвязанных структур и механизмов, обеспечивающих устойчивое создание,

распределение, обращение и потребление продукции и услуг в национальной экономике;

"результаты интеллектуальной деятельности" - нематериальные объекты, содержащие знания или решения, созданные в результате творческой (креативной) деятельности, в том числе проведения научных исследований и разработок. Согласно статье 1225 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации результатами интеллектуальной деятельности и приравненными к ним средствами индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальной собственностью), являются:

- произведения науки, литературы и искусства;
- программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ);
- базы данных;
- исполнения;
- фонограммы;
- сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания);
- изобретения;
- полезные модели;
- промышленные образцы;
- селекционные достижения;
- топологии интегральных микросхем;
- секреты производства (ноу-хау);
- фирменные наименования;
- товарные знаки и знаки обслуживания;
- географические указания;
- наименования мест происхождения товаров;
- коммерческие обозначения;

"сквозные технологии (технологические направления)" - перспективные технологии межотраслевого назначения, обеспечивающие создание инновационных продуктов и сервисов и оказывающие существенное влияние на развитие экономики, радикально меняя существующие рынки и (или) способствуя формированию новых рынков. Сквозные технологии определяют перспективный облик экономики и отдельных отраслей в течение ближайших 10 - 15 лет;

"собственная линия разработки технологии" - комплекс мероприятий (проектов, программ) и условий, обеспечивающих создание и устойчивое развитие конкретных отечественных технологий и продуктов на их основе, включая разработку их новых поколений. Собственные линии разработки технологий реализуются отечественными предприятиями и организациями, располагающими необходимыми для этих целей ресурсами (результатами исследований и разработок, технической документацией, правами на результаты интеллектуальной деятельности, материальной базой, кадрами, источниками финансирования) и компетенциями, в том числе в рамках международной кооперации;

"соглашения между Правительством Российской Федерации и компаниями-лидерами" - соглашения о намерениях и обязательствах сторон по развитию отдельных сквозных технологий в целях формирования перспективных рынков и создания технологических продуктов. Соответствующие обязательства сторон фиксируются в "дорожных картах" по реализации соглашений до 2030 года;

"стартап (технологический)" - вновь созданное предприятие, ориентированное на разработку и (или) производство продуктов на основе какой-либо инновационной идеи, связанной, как правило, с использованием новых технологий. Особенностью стартапа является наличие команды и технологической идеи. Цель развития стартапа состоит в капитализации идеи в рамках производства серийной продукции (услуги) и (или) поглощения компанией-инвестором;

"таксономия проектов технологического суверенитета" - перечень требований (приоритетов, критериев), при соответствии которым инвестиционный и (или) исследовательский проект признается проектом по развитию критических и (или) сквозных технологий. Данный перечень закрепляется в законодательстве Российской Федерации и служит для организации льготного финансирования (кредитования) и иных мер поддержки проектов;

"технологическая инновация" - новый либо усовершенствованный продукт (товар, услуга), процесс или способ производства (передачи) продуктов, внедренный на рынке и (или) используемый в деятельности организации;

"технологическая компания" - коммерческая организация, создающая и (или) применяющая инновационные технологии при разработке и (или) производстве продукции (оказании услуг, выполнении работ) в рамках осуществления основного вида экономической

деятельности, включенного в перечень основных видов экономической деятельности, который определен в установленном законодательством Российской Федерации порядке в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности;

"технологическое лидерство" - превосходство технологий и (или) продукции по основным параметрам (функциональным, техническим, стоимостным) над зарубежными аналогами;

"технологическая политика" - комплекс регуляторных, экономических, организационных и иных мер, направленных на достижение конкретных целей в области технологического развития, разработки и внедрения новых производственных и технологических процессов;

"технологический приоритет" - группа технологий (технологических направлений), определенных в качестве первоочередных. В основе технологических приоритетов лежит обеспечение технологического суверенитета, ускорение инновационно ориентированного экономического роста и обеспечение развития производственной системы страны;

"технологический суверенитет" - наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы. Технологический суверенитет обеспечивается в 2 основных формах - исследования, разработка и внедрение критических и сквозных технологий (по установленному перечню) и производство высокотехнологичной продукции, основанного на указанных технологиях. Технологический суверенитет обеспечивается в том числе с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами;

"центры компетенций" - организационные структуры, объединяющие в целях усиления организационной интеграции результатов научно-исследовательской деятельности в технологические цепочки исследовательские организации, опытно-конструкторские и внедренческие структуры, частных индустриальных партнеров, деятельность которых направлена на создание конкурентоспособной высокотехнологичной продукции, необходимой для ответа на вызовы технологического развития;

"центры трансфера технологий" - структурные подразделения образовательных организаций высшего образования и научных организаций, а также организации, которые осуществляют коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности и вовлечение исследователей в решение технологических задач компаний и корпораций и (или) оказывают содействие в указанном процессе, а также привлекают организации реального сектора экономики в качестве заказчиков и партнеров к реализации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

"экосистема технологического развития" - совокупность взаимосвязанных субъектов экономической и научно-образовательной деятельности, которые взаимодействуют на основе сетевых принципов, разрабатывают с использованием общего набора технологий, знаний или навыков совместно и на конкурентной основе инновационные продукты и сервисы, существенно влияющие на развитие экономики, радикально меняя существующие рынки или способствуя формированию новых рынков.

III. Вызовы и этапы технологического развития

1. Вызовы текущего десятилетия

Технологическое развитие Российской Федерации в среднесрочной перспективе будет находиться под воздействием с одной стороны ряда внешних и внутренних угроз технологического отставания и деградации российской экономики, с другой - открывающихся новых возможностей ускорения ее инновационно ориентированного роста.

Следует выделить следующие ключевые угрозы для технологического развития Российской Федерации в период с 2023 по 2030 год.

Первой угрозой является недостаточная способность национальной экономики адаптироваться к глобальным трендам, имеющим системный характер, что приводит к структурным деформациям экономики и повышает социальную напряженность:

резкое ускорение процесса создания и распространения качественно новых технологий, в том числе цифровых, радикально меняющих рынки и производственные системы;

усложнение технологий, особенно в области микроэлектроники, вычислений, новых материалов, системотехники, требующее развития соответствующих компетенций и глубокой кооперации исследований;

влияние на глобальную экономику климатических изменений, стимулирующих распространение энергосберегающих и "зеленых" технологий, а также ограничительные меры на импорт и потребление углеводородов и сырьевых товаров;

системные нарушения баланса спроса и предложения на ряде глобальных товарных рынков, включая рынки энергоносителей, металлов, удобрений, продовольствия;

формирование в наиболее развитых странах новых стандартов уровня и качества жизни, в том числе в сфере здравоохранения, образования, жилья и безопасности.

Ключевым ответом на происходящие системные изменения является применение новых, прежде всего сквозных, технологий, в том числе искусственного интеллекта. Применение сквозных технологий позволяет существенно увеличить скорость адаптации отечественных компаний и корпораций и российской экономики в целом к глобальным трендам, повысить энергетическую эффективность, справиться с возникающим дефицитом ресурсов, что в свою очередь создает возможность развивать сквозные технологии, производить инновационную продукцию на их основе.

В Российской Федерации также развернуты работы по развитию сквозных технологий, в том числе с использованием принципов государственно-частного партнерства. Вместе с тем Российская Федерация в целом отстает от наиболее развитых стран в развитии и внедрении сквозных технологий.

Так, например, Российская Федерация находится в первой десятке стран по патентной и публикационной активности в области технологий генерации и передачи энергии, квантовых технологий и новых материалов, и в середине второго десятка в области цифровых технологий - искусственного интеллекта, новых производственных технологий, перспективных мобильных сетей связи, интернета вещей, а также медико-биологических и фармацевтических технологий. Вместе с тем важно отметить, что в абсолютных значениях индикаторов патентной и публикационной активности имеет место кратное отставание Российской Федерации от стран-лидеров - Соединенных Штатов Америки, Китайской Народной Республики и стран Западной Европы.

Вторая угроза - отставание от наиболее развитых стран в темпах инновационно ориентированного экономического роста, что обусловлено низкой мотивацией разработчиков технологических решений к созданию соответствующих производств в силу слабой защищенности технологических предпринимателей, недостатка финансовых ресурсов и относительно небольшой емкости внутреннего рынка высокотехнологичной продукции, а также компаний и корпораций - к исследованиям и технологическим инновациям, прежде всего в силу низкой конкуренции и возможности покупки готовых технологических решений за рубежом (до применения санкций).

В наиболее развитых странах мира в последние 20 лет развитие и внедрение новых технологий стало ключевым фактором роста экономики и повышения уровня жизни населения. Использование новых технологий направлено как на повышение эффективности существующих процессов и бизнес-моделей, так и на создание новых рынков. Следует отметить, что технологии стали ключевым фактором привлечения инвестиций и рыночной капитализации компаний и корпораций. При этом основными средствами для обеспечения роста капитализации бизнеса являются создание и оборот результатов интеллектуальной деятельности в сфере новых технологий.

Таким образом, инновационная активность компаний и корпораций, прежде всего в сфере технологических инноваций, определяет их устойчивую конкурентоспособность и потенциал роста. Низкая инновационная активность бизнеса в долгосрочной перспективе означает потерю рынков сбыта, снижение производительности труда, отток наиболее квалифицированных кадров.

Значения индикаторов, характеризующих инновационную активность бизнеса в Российской Федерации, существенно отстают от лидирующих стран. Так, в 2021 году удельный вес инновационных товаров (услуг) в общем объеме отгруженных товаров (услуг) в Российской Федерации составил 5 процентов, в то время как в ведущих европейских странах превысил 15 процентов.

Другим важным индикатором заинтересованности бизнеса в развитии технологий является объем венчурных инвестиций, направляемых на реализацию инновационных проектов в сфере технологий. По доле венчурных инвестиций в процентах к валовому внутреннему продукту Российская Федерация в 11 раз уступает среднему

показателю по странам Организации экономического сотрудничества и развития, по объему венчурных инвестиций - в 43 раза.

По показателю уровня инновационной активности бизнеса Российская Федерация отстает от большинства наиболее развитых стран - в 2021 году его величина составила 11,9 процента, в то время как в Канаде - 79,3 процента, Федеративной Республике Германии - 68,8 процента, Соединенных Штатах Америки - 64,7 процента, Французской Республике - 54,8 процента, Японии - 54,2 процента, Великобритании - 47,3 процента, Китайской Народной Республике - 40,8 процента.

По оценкам федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", отдача от инвестиций в технологические инновации в Российской Федерации на треть ниже, чем в странах Организации экономического сотрудничества и развития. Как свидетельствуют данные Глобального инновационного индекса за 2022 год, имеющийся в стране инновационный потенциал используется на 61 процент, что объясняется недостаточной эффективностью национальной инновационной системы, институциональных условий и регулирования инновационной деятельности.

Отставание Российской Федерации по указанным показателям имеет тенденцию к нарастанию, что говорит о необходимости радикально менять условия деятельности бизнеса в сфере технологических инноваций с целью повысить мотивацию компаний и корпораций и обеспечить их необходимыми ресурсами для разработки и внедрения технологий как основного фактора роста прибыли и капитализации компаний и корпораций.

Третья угроза - отток талантов и высококвалифицированных кадров за рубеж, уменьшающий возможности научного и технологического развития страны, конкурентоспособность российской экономики.

"Утечка умов" - это глобальная проблема, с которой сталкивались и продолжают сталкиваться на разных фазах своей экономической активности не только Российская Федерация, но и другие страны с формирующимися и развитыми рынками. В последнее десятилетие научно-технологическое развитие оказывает существенное влияние на международное разделение труда, которое определяет изменения в отраслевой структуре экономик стран, связанные с возникновением новых технологических рынков, формирует запрос на кадровое

обеспечение этих процессов. В связи с этим структура миграции человеческого капитала претерпевает изменения. В частности, в потоке свободной трудовой миграции возрастает доля высококвалифицированных специалистов с высоким интеллектуальным потенциалом, которые становятся участниками уже не национального, а глобального рынка труда (в их числе молодые исследователи, инженерные кадры, ИТ-специалисты).

В научном секторе наиболее распространенными причинами оттока исследователей становятся несоответствие уровня оплаты труда ожиданиям соискателей, устаревание научной инфраструктуры, дефицит источников и объемов финансирования исследований.

Реализация целей технологического развития потребует большого количества высококвалифицированных специалистов. У ведущих ученых и специалистов расширятся возможности самореализации, а также возможности роста благосостояния. Государство при этом должно предусмотреть механизмы, которые позволят эти возможности реализовать.

Четвертая угроза - нарушение функционирования производственных систем (разрыв производственных цепочек) под воздействием санкционных ограничений в области технологий.

В 2022 году Российская Федерация столкнулась с беспрецедентным и долгосрочным санкционным давлением. Введен запрет на экспорт в Российскую Федерацию широкого круга товаров и технологий, на приобретение товаров третьих стран, созданных при помощи западных технологий. Ограничены поставки и обслуживание программного обеспечения.

В настоящее время критическая инфраструктура Российской Федерации, а также производство и потребление ряда жизненно необходимых товаров обеспечиваются в значительной степени импортируемой техникой и программным обеспечением, которые в Российской Федерации не производятся. Если же эта техника производится на территории страны, то по зарубежным технологиям (конструкторской и технологической документации), с критической долей импортируемых комплектующих и материалов, на импортируемом производственном оборудовании (включая компьютерные средства проектирования и обеспечения технологических процессов).

Имеющиеся в стране технические средства, включая средства производства, постепенно исчерпывают свой ресурс, морально

и физически изнашиваются. Процесс исчерпания ресурса ускоряется при прекращении регулярного обслуживания и поставки запасных частей. В результате возникают следующие угрозы:

технологическая деградация производственных систем в широком круге отраслей, которая вызвана в том числе сокращением поставок инвестиционного оборудования и технологий (75 процентов инвестиций в машины и оборудование относились к их импорту на территорию Российской Федерации), что делает технически невозможной реализацию ряда инвестиционных проектов;

нарушение безопасности инфраструктуры, продукции и производственных процессов, включая информационную безопасность;

ограничение развития собственных научных исследований из-за сужения возможностей научной кооперации, взаимодействия с иностранными компаниями - технологическими лидерами, ограниченного доступа к патентам, лабораторному оборудованию.

Вместе с тем необходимо отметить, что в условиях ускорения научно-технического развития для Российской Федерации в ближайшие 10 лет открываются новые возможности. Российская Федерация обладает значительным кадровым потенциалом и существенными научно-техническими заделами по важнейшим направлениям развития технологий, что определяет следующие ключевые возможности для ускорения технологического развития Российской Федерации:

локализация производств в высокотехнологичных отраслях в условиях сокращения импорта и ухода иностранных компаний;

использование и внедрение в отраслях экономики научных результатов благодаря имеющимся научно-технологическим заделам по ряду сквозных технологий и созданию опытных образцов в условиях неразвитых возможностей по созданию опытных и экспериментальных производств, масштабированию производства и выходу в серийное (массовое) производство;

привлечение к масштабным задачам технологического развития профессиональных инженерно-технических кадров. В Российской Федерации имеются исторически сильные инженерные и естественно-научные школы и высокий уровень базового физико-математического образования, что позволяет удерживать высокие позиции в сфере создания и развития программного обеспечения, в области физики и математики.

На фоне ухода с российского рынка ряда зарубежных производителей отечественные технологические компании получили

возможность увеличить объем продаж производимой продукции. Сдерживающим фактором в такой ситуации является необходимость оперативно масштабировать производство и осуществлять доработку выпускаемых продуктов для полноценного удовлетворения нужд заказчиков. С учетом низкого уровня развития венчурного рынка, недостаточно развитых инструментов долевого и долгового финансирования технологических компаний задача масштабирования производства не может быть решена технологическими компаниями, в том числе малыми, в короткие сроки самостоятельно, без привлечения государственной поддержки.

Таким образом, исходя из анализа угроз и возможностей в сфере технологического развития формулируются цели, задачи и механизмы их решения.

2. Этапы технологического развития

В технологическом развитии российской экономики с начала 90-х годов до настоящего времени следует выделить 2 крупных этапа.

Первый этап (90-е годы) - дезинтеграция и выживание научно-технологической системы.

Распад СССР и попытки фронтальной либерализации российской экономики запустили ряд инерционных деструктивных процессов в научной и технологической сферах, которые не удавалось преодолеть до середины 2000-х годов. Важнейшими из указанных процессов являлись:

распад организационных форм взаимодействия и интеграции научной, образовательной и производственной деятельности в гражданской сфере;

"атомизация" фундаментальной и прикладной науки и отток научных кадров, связанные с резким сокращением финансирования;

переход производства к модели "импорт технологий в обмен на сырье";

деградация системы управления наукой и технологиями как единым комплексом, в результате чего была утрачена возможность реализации крупных научно-технологических и промышленных проектов;

деградация инженерного образования и инженерных школ.

Фактически научный сектор выполнял социальную функцию - предоставление рабочих мест и оплата труда научным сотрудникам. Это привело к тому, что научный сектор практически утратил способность быть источником инноваций.

Второй этап (с середины 2000-х годов по настоящее время) - встраивание в глобальное научное пространство и глобальные производственно-технологические цепочки.

В Российской Федерации был предпринят ряд системных действий по реформированию научной и инновационной сфер и ускорению технологического развития, нацеленных на интеграцию в мировое научное и технологическое пространство. Эти действия, как правило, опирались на заимствования сложившихся зарубежных институтов и практик, в частности, были предприняты комплексные усилия по интеграции научного и образовательного секторов, реализованы проекты и программы, направленные на создание и настройку элементов национальной инновационной системы, запущен ряд специализированных институтов развития (акционерное общество "РОСНАНО", акционерное общество "Российская венчурная компания", Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд "Сколково"), Российский научный фонд и другие), создана линейка налоговых и финансовых инструментов поддержки исследований и разработок, проведено реформирование системы академической науки (2005, 2013 годы), осуществлен запуск преференциальных режимов для инновационных компаний (2005, 2011, 2017 годы).

Предпринятые усилия остановили процессы деградации науки и предотвратили коллапс научной и технологической сфер. Вместе с тем принципиальных улучшений в сфере развития технологий не произошло. С начала 2000-х годов до настоящего времени уровень затрат на исследования и разработки остается неизменным - 1 - 1,1 процента валового внутреннего продукта. Удельный вес Российской Федерации в общемировом числе патентных заявок на изобретения сократился вдвое - с 1,8 процента до 0,9 процента. Число занятых исследованиями и разработками сократилось на четверть - с 887,7 тыс. человек до 662,7 тыс. человек (2021 год). Уровень инновационной активности организаций стабильно находится в диапазоне 9 - 11 процентов. Российская экономика остается в критической зависимости от импорта продукции микроэлектроники, биоинженерии, ряда других высокотехнологичных товаров и услуг.

Причина указанного положения в научной и технологической сферах состоит в том, что сложившаяся на втором этапе технологического развития модель российской экономики неизбежно определяла место научного и технологического секторов на периферии мирового научно-

технологического пространства. Встраивание в глобальные производственно-технологические цепочки закрепляло сырьевой характер российской экономики в структуре мирового разделения труда и усиливало модель "импорт технологий в обмен на сырье", сложившуюся еще в 90-е годы. Крупный бизнес оставался невосприимчивым к отечественным разработкам - покупать готовые импортные технологии проще и дешевле, чем инвестировать в собственные линии разработки технологий. Возникающие технологические стартапы тяготели к центру научно-технологического пространства с развитым венчурным финансированием.

В результате закрепилось по сути параллельное развертывание 2 системных процессов (метапроцессов), каждый из которых обладает своей внутренней логикой, мотивациями субъектов, языком описания проблем и результатов.

Первый процесс - развитие науки. Основной целью его субъектов (образовательные организации высшего образования, научные организации) является расширенный оборот новых научных знаний в рамках исследований и разработок. Технологические инновации являются скорее побочным продуктом этого метапроцесса, чем его результатом.

Второй процесс - развитие производственной системы, в рамках которого существует технологическая составляющая. Целью субъектов (компании, корпорации, технологические стартапы) является обновление продуктов (услуг), способов производства, распределения и потребления ресурсов, что в конечном счете приводит к созданию добавленной стоимости, капитализации компаний, корпораций и технологических стартапов и повышению экономической устойчивости.

В настоящее время можно говорить о наступлении третьего этапа технологического развития российской экономики.

Отмеченные вызовы, с которыми столкнулась российская экономика в текущем десятилетии, определяют необходимость системного изменения подходов к научно-технологическому развитию страны.

В рамках третьего этапа приоритетом технологической политики становится достижение технологического суверенитета - наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных разработок.

Достижение технологического паритета в условиях ограничения научных заделов, кадровых, материальных и финансовых ресурсов

объективно требует формирования системы технологических приоритетов и их последовательной "сквозной" реализации на всех стадиях научно-технологического цикла.

Реализация технологических приоритетов означает необходимость проведения новой технологической политики государства, самостоятельной по отношению к научно-технической и промышленной политике.

Источниками формирования технологических приоритетов являются:

в части сквозных технологий - научный прогноз (форсайт);

в части критических технологий - потребности страны в производстве системно значимых видов высокотехнологичной продукции, таких как микроэлектроника, станки и оборудование, турбины и другие.

Требование достижения технологического суверенитета не отрицает, а предполагает формирование взаимовыгодного партнерства с развитыми дружественными странами в научной и технологической сферах. При этом такое партнерство строится исходя из собственных технологических приоритетов.

Для реализации новых приоритетов необходимо сформировать принципиально новые типы субъектов технологического развития, которые станут опорой при решении задач технологического развития.

Если в рамках второго этапа основными субъектами технологического развития являлись отраслевые компании, научные организации и образовательные организации высшего образования, институты развития и стартапы, то на новом этапе критически необходимо развивать комплексные организационные формы управления и сетевой формат их взаимодействия.

Новыми субъектами технологического развития должны стать:

объединения (технологические холдинги и др.), включающие образовательную, исследовательскую, конструкторскую и производственную базу, опытные производства. Такие объединения могут формироваться вокруг как технических образовательных организаций высшего образования, так и технологических компаний и будут объединять стартапы с исследовательской, инфраструктурной и производственной базой в целях создания высокотехнологичной продукции на основе комплексного подхода;

научно-образовательные структуры (исследовательские консорциумы), способные реализовывать крупномасштабные технологические проекты вплоть до разработки готовых к коммерциализации опытных образцов, основной функционал которых будет направлен на оперативное решение научно-образовательных задач путем выстраивания эффективного взаимодействия между участниками консорциума за счет объединения собственных и внешних ресурсов, перераспределения указанных задач между ними и оптимизации затрат на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы;

малые технологические компании, ориентированные как на встраивание в производственно-технологические цепочки крупного бизнеса, так и на самостоятельное развертывание серийного производства; профессиональные технологические посредники (брокеры), обеспечивающие развитие сервисов инжиниринга, трансфера технологий и интеллектуальных прав, организации международного взаимодействия.

Для эффективного функционирования указанных субъектов нужна качественно новая институциональная среда:

институты поддержки собственных линий разработки технологий, включая центры коллективного пользования инфраструктурой исследований и разработок, тестирования и испытаний;

договорные формы интеграции научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности, реализация государственно-частного партнерства (в том числе соглашения между Правительством Российской Федерации и компаниями-лидерами);

институт "квалифицированного заказчика", включая генеральных конструкторов и конструкторские бюро, формирующего техническое задание на исследования и разработки для дальнейшего внедрения их результатов в производственные и технологические процессы;

цифровые платформы и информационные сервисы для обеспечения сетевого взаимодействия субъектов технологического развития;

устранение регуляторных барьеров, прежде всего в части оборота результатов интеллектуальной деятельности и защиты прав инвесторов;

система "выращивания" малых технологических компаний как формы капитализации знаний (идей).

Также необходимо обеспечить запуск новых инструментов технологического развития, создающих "вытягивающий" эффект

и ускоряющих развитие приоритетных технологий. Ключевыми инструментами станут:

индустриальные мега-проекты, нацеленные на выведение на рынки крупных линеек высокотехнологичной продукции, созданных с использованием собственных линий разработки технологий, реализуемых на принципах государственно-частного партнерства;

программы внедрения наилучших доступных технологий с использованием высокотехнологичной продукции собственных линий разработки технологий;

соглашения компаний-лидеров и Правительства Российской Федерации по разработке линеек высокотехнологичной продукции на основе критических и сквозных технологий;

крупномасштабные исследовательские проекты по приоритетам технологического суверенитета (по перечням критических и сквозных технологий), в том числе включающие прикладные исследования.

Роль государства в обеспечении технологического развития на новом этапе технологического развития объективно возрастает.

Основными функциями государства (государственных институтов) на третьем этапе являются:

стратегическое планирование и целеполагание, управление перечнями критических и сквозных технологий, установление технологических приоритетов и таксономии проектов технологического суверенитета;

установление и обеспечение прозрачных и стабильных регуляторных правил поведения и взаимодействия субъектов технологического развития, мотивирующих их к технологическим инновациям;

финансовая поддержка частных инновационных проектов, в том числе институтами развития и государственными корпорациями и компаниями с государственным участием;

государственный заказ на фундаментальные и прикладные исследования и разработки, приоритетные технологические решения;

принятие рисков и части затрат при реализации отдельных долгосрочных некупаемых инновационных проектов;

поддержка развития малых технологических компаний;

обеспечение взаимодействия с дружественными странами в научной и технологической областях;

развитие системы образования с целью кадрового обеспечения технологического развития;

развитие инфраструктуры фундаментальных и прикладных исследований, включая базу для проведения испытаний опытных образцов.

IV. Принципы, цели и индикаторы технологического развития

1. Принципы технологического развития

Разработка и реализация Концепции базируются на принципах, которые позволяют принимать управленческие решения с учетом обозначенных вызовов и текущей ситуации, а также в состоянии высокой неопределенности и возможного отсутствия данных для принятия таких решений. Такими принципами являются:

принцип концентрации, означающий переход от фронтального движения по широкому спектру вызовов научно-технологического развития страны к приоритизации ограниченных ресурсов на выбранных, в том числе в рамках Концепции, задачах и механизмах их решения;

принцип приоритета поддержки частной инициативы в рамках сотрудничества государства и бизнеса;

принцип разумной конкуренции - поощрение конкуренции производителей инновационной продукции, поощрение конкурирующих технологических решений и коллективов, а также необходимость оказания поддержки на основе конкурентных процедур;

принцип целостности инновационного цикла, предусматривающий в рамках экосистемы технологического развития предоставление и обеспечение "бесшовности" мер поддержки на всех стадиях создания и внедрения технологий от научных исследований и разработок до внедрения в реальный сектор экономики (переход к инновационно ориентированному экономическому росту);

принцип экономической целесообразности технологических разработок, предусматривающей сочетание экономичности (минимизации затрат времени и иных ресурсов на выполнение технологических разработок), продуктивности (экономической эффективности технологических разработок) и результативности (степени достижения конечных целей деятельности). Этот принцип может не применяться для отдельных долгосрочных некупаемых проектов;

принцип признания права на риск, допускающий возможность недостижения запланированных результатов технологических работ,

включая научно-исследовательские работы, при условии отсутствия умысла в таком недостижении.

2. Цели технологического развития

Реализация Концепции нацелена на создание технологических условий для социально-экономического развития страны в соответствии с национальными целями развития Российской Федерации до 2030 года и национальными интересами.

К концу второго десятилетия XXI века Российская Федерация должна обладать:

собственной научной, кадровой и технологической базой критических и сквозных технологий;

компаниями, корпорациями и предпринимателями, проявляющими высокоинтенсивную инновационную активность, опирающуюся на комфортную регуляторную среду;

устойчивой быстроразвивающейся производственной базой национальной экономики, обеспечивающей производство необходимой номенклатуры высокотехнологичной продукции, включая микроэлектронику (российские чипы), высокоточные станки и робототехнику, авиакосмическую технику, беспилотники, лекарства и медицинское оборудование, телекоммуникационное оборудование и программное обеспечение, ускорители и детекторы заряженных частиц.

Речь идет о достижении к 2030 году 3 ключевых целей.

Первая цель - обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий.

Критические технологии обеспечивают сегодняшнее решение важнейших производственных задач по созданию системно значимых видов высокотехнологичной продукции. К ним, в частности, относятся отраслевые технологии - технологии в области микроэлектроники, станкостроения, биоинженерии, обработки материалов и другие.

Сквозные технологии - перспективные технологии межотраслевого значения, определяющие будущий облик экономики и отдельных отраслей в среднесрочной перспективе. К ним относятся технологии искусственного интеллекта, новых материалов, квантовых вычислений и коммуникаций, накопления энергии, систем связи, космических систем.

Показателями достижения этой цели к 2030 году являются:

достигнутый уровень технологического суверенитета по видам продукции;

достигнутый уровень развития критических и сквозных технологий (в соответствии с установленным перечнем);

снижение коэффициента технологической зависимости в 2,5 раза;

рост внутренних затрат на исследования и разработки (в сопоставимых ценах) не менее чем на 45 процентов.

Вторая цель - переход к инновационно ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы.

Показателями достижения этой цели к 2030 году являются:

рост уровня инновационной активности организаций в 2,3 раза;

рост затрат на инновационную деятельность (в сопоставимых ценах) в 1,5 раза;

рост объема инновационных товаров, работ, услуг (в сопоставимых ценах) в 1,9 раза;

рост числа патентных заявок в 2,4 раза;

увеличение числа зарегистрированных крупных технологических компаний в 5 раз, в том числе малых - в 2,3 раза;

увеличение темпа роста частных инвестиций в малые технологические компании в 3 раза.

Третья цель - технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем.

Предусмотренный для реализации национальных целей развития Российской Федерации экономический рост к 2030 году не менее чем на 20 процентов требует:

восстановления производственно-технологических цепочек за счет углубления локализации их основных элементов;

проведения технологической модернизации производственной системы экономики, в том числе на основе внедрения наилучших доступных технологий для обеспечения ее глобальной конкурентоспособности.

Показателями достижения этой цели к 2030 году являются:

рост несырьевого неэнергетического экспорта (в сопоставимых ценах) в 1,5 раза;

увеличение доли организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации, в 1,6 раза;

увеличение доли высокотехнологичной промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, в общем объеме потребления такой продукции до 75 процентов;

достижение удельного веса товаров, произведенных с использованием наилучших доступных технологий, - до 100 процентов (на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории).

Показатели достижения целей технологического развития в разбивке по годам до 2030 года приведены в приложении № 1.

Указанные цели технологического развития взаимосвязаны и достижение каждой из этих целей является необходимым условием для достижения остальных целей.

V. Механизмы реализации цели

"Обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий"

1. Основные положения

Технологический суверенитет, преимущественно обеспеченный собственными линиями разработки технологий и реализацией проектов в приоритетных отраслях экономики, достигается при выполнении 2 условий:

в области критических технологий - установление и поддержание технологического паритета со странами-лидерами;

в области сквозных технологий - достижение технологического лидерства за счет создания научно-технологических заделов и потенциала их коммерциализации.

Перечни критических технологий и сквозных технологий определяют сквозные технологические приоритеты для деятельности субъектов технологического развития и всех форм государственной поддержки.

Перечень сквозных технологий опирается на научно-технологический прогноз (форсайт) и формируется на основе прозрачных процедур, устанавливаемых законодательством Российской Федерации. В отборе технологий должны участвовать федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия наук", научное и образовательное сообщества, объединения предпринимателей.

Предварительный перечень сквозных технологий (технологических направлений) приведен в приложении № 2.

Критические технологии определяются в ходе реализации производственных проектов системно значимых видов высокотехнологичной продукции.

2. Подходы к формированию механизмов поддержки технологических инноваций

В настоящее время в Российской Федерации действуют порядка 200 инструментов поддержки технологических инноваций, включая исследования и разработки. Назрели их инвентаризация с точки зрения эффективности и результативности и последующая пересборка с целью устранения дублирования, укрупнения и фокусировки на сквозных технологических приоритетах, что предусматривает использование следующих подходов.

Первый подход - формирование всех форм заказа государства на исследования и разработки (за исключением фундаментальных исследований) должно осуществляться на основе сквозных технологических приоритетов посредством:

выделения квот в рамках финансового обеспечения исследовательских проектов;

настройки ключевых показателей эффективности и целевых индикаторов научно-технологических проектов на достижение целей технологического развития.

Результатом прикладных исследований и разработок должен стать выявленный и оформленный, в том числе зарегистрированный, объект интеллектуальной собственности (изобретение, база данных, секрет производства (ноу-хау) и др.).

Второй подход - изменение общих подходов к развитию стимулирующих механизмов, которое должно включать:

увеличение сроков финансирования разработок с возможным выделением их этапов;

создание возможности включения одновременно в один проект работ по всем уровням готовности технологий;

поддержку создания и развития экспериментальных и опытно-промышленных производств одновременно с исследованиями и разработками;

стимулирование и финансирование параллельных линий разработки технологий и продуктов одного назначения;

признание возможным приостановки или закрытия проектов в случае реализации научных и технологических рисков без применения санкций в отношении разработчика;

снижение требований по софинансированию в рамках государственной поддержки отдельных сложных и технологически рискованных исследований и разработок;

смягчение требований к разработчикам и будущим производителям по гарантии продаж новых продуктов с длительным горизонтом разработки;

поощрение передачи и внедрения технологий и продуктов собственных линий разработки конкурирующим производителям для развертывания серийных производств;

внедрение принципов клиентоцентричности и упрощение администрирования мер поддержки на основе цифровизации процессов;

создание и развитие навигатора мер поддержки по принципу одного окна для всех возможных получателей поддержки в сфере инноваций.

Третий подход предполагает создание новых рынков для продвижения принципиально новых видов высокотехнологичной продукции, произведенных на основе сквозных технологий, и отработки бизнес-моделей посредством запуска ряда проектов-маяков. До 2030 года будут завершены проекты-маяки в сфере коммерческих грузовых беспилотных перевозок в 3 средах (авиа-, авто-, водные), медицины на основе обработки данных, развития электротранспорта.

Четвертый подход направлен на преодоление технологических барьеров, препятствующих развитию новых рынков, создаваемых при применении сквозных технологий, на основе запуска и развития системы открытых технологических конкурсов, в том числе в рамках Национальной технологической инициативы.

3. Создание новых форм интеграции научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности

Для достижения целостности инновационного цикла по основным направлениям технологических приоритетов будет реализован ряд мероприятий, нацеленных на усиление организационной интеграции научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности, в частности следующие мероприятия:

содействие созданию объединений, включающих образовательную, исследовательскую, опытно-конструкторскую и производственную компоненты, с вовлечением технологических стартапов (по образцу технологических холдингов, создаваемых Фондом развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд "Сколково");

модернизация механизмов действующих программ и проектов полного инновационного цикла (важнейших инновационных проектов государственного значения, федеральных научно-технических программ, комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла), предусматривающих интеграцию исследований и производства, заключающаяся в радикальном упрощении и ускорении процедур их запуска и реализации на основе четких технических и экономических критериев отбора, фокусировке на технологических приоритетах;

создание компаниями-лидерами линеек высокотехнологичной продукции на основе сквозных технологий в рамках реализации соглашений с Правительством Российской Федерации, в том числе с учетом развития исследований, подготовки кадров в соответствующих направлениях. Первые 12 таких соглашений заключены и реализуются с 2022 года;

развертывание по каждому из приоритетных технологических направлений (критических технологий) сети индустриальных центров компетенций (по образцу направления "новое индустриальное программное обеспечение"), объединяющих исследовательские организации, опытно-конструкторские и внедренческие структуры, частных индустриальных партнеров. Задача таких центров - обеспечение серийного выпуска конкурентоспособной высокотехнологичной продукции силами индустриальных партнеров. Также предусматривается расширение перечня и программ деятельности центров компетенций Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций, реализующих программы развития сквозных технологий в партнерстве с крупнейшими технологическими компаниями;

создание правовых и организационных основ для функционирования института главных конструкторов и главных технологов по направлениям критических и сквозных технологий. Такой институт должен быть создан в каждой государственной корпорации и компании с государственным участием, а также в крупных частных компаниях, поддерживающих

соответствующие технологические направления. Кроме того, требуется создание института подготовки и развития главных конструкторов и технологов, руководителей научных, научно-технологических, инженерных продуктово-ориентированных групп;

пересборка и перезагрузка программ инновационного развития государственных корпораций и компаний с государственным участием, то есть их фокусировка на разработке и внедрении критических и сквозных технологий. Предусматривается создание механизма стимулирования государственной поддержки технологических инноваций в соответствии с установленными приоритетами государственных корпораций и компаний с государственным участием;

формирование в системе федерального государственного бюджетного учреждения "Российская академия наук" научных советов по приоритетным направлениям критических и сквозных технологий. Их функция - целеполагание, мониторинг и проведение экспертизы научных исследований в интересах технологического развития. Такие советы должны включать главных конструкторов и главных технологов по соответствующим технологическим направлениям;

создание условий для использования образовательными организациями высшего образования и научными организациями для исследований и разработок инфраструктуры, принадлежащей производственным компаниям, в том числе центров обработки данных, испытательных стендов;

обеспечение правовых условий и поощрение создания исследовательских консорциумов в сфере научных исследований и разработок в целях реализации крупномасштабных инновационных проектов. Закрепление в законодательстве Российской Федерации новой организационно-правовой формы - исследовательский консорциум;

создание экспериментальных зон (территорий) для отработки новых организационно-правовых форм, регуляторных и финансовых механизмов с целью разработки и внедрения принципиально новых технологий;

фокусировка программы стратегического академического лидерства "Приоритет 2030" на разработке и внедрении критических и сквозных технологий, коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;

усиление роли ключевых образовательных организаций высшего образования и научных организаций в качестве драйверов технологического развития за счет дополнения функциями в сфере

исследований и разработок, опытно-конструкторских работ и экспериментального производства, в том числе за счет:

расширения сети инжиниринговых центров и центров трансфера технологий на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций с учетом текущих и перспективных потребностей в локализации отдельных видов производств и технологий;

объединения научных организаций при участии бизнеса в национальные лаборатории и (или) исследовательские консорциумы, ответственные за реализацию сложных инновационных проектов практической направленности;

развития научной экспертизы научных исследований и разработок и оценки ожидаемой экономической эффективности их предполагаемых результатов;

создания на основе государственно-частного партнерства современных кампусов мирового уровня как нового типа инфраструктуры и среды для решения задач технологического развития страны.

4. Подготовка кадров и развитие компетенций на основе долгосрочной мотивации

На предыдущих этапах технологического развития в Российской Федерации в значительной мере был утрачен престиж профессий, связанных с наукой, что привело к усилению кадрового дефицита в области технологий, инженерных специальностей, физики и математики и в целом по всему спектру естественных наук, в том числе и в связи с "утечкой умов" за рубеж.

Помимо восстановления престижа науки и преодоления "кадрового голода" не менее важной задачей является развитие "мягких навыков и компетенций", в том числе в сфере подготовки лидеров технологических проектов, технологического предпринимательства. Эти вопросы рассмотрены в разделе VI Концепции.

В целях восполнения возникающих дефицитов и фокусировки системы подготовки кадров на технологических приоритетах будут реализованы следующие мероприятия:

уточнение образовательных программ среднего профессионального и высшего образования, включая обеспечение соответствия тематик, структуры и результатов освоения образовательных программ набору компетенций, требуемых для решения задач развития критических и сквозных технологий. Обеспечение на постоянной основе разработки

и реализации образовательных программ с практико-ориентированным подходом, предполагающих управление проектами полного жизненного цикла продуктов, включающего этапы от идеи до коммерциализации;

мониторинг и прогнозирование рынка труда и структуры занятости по профессиональным позициям, связанным с развитием критических и сквозных технологий, включая оценку потребности в численности специалистов и уровня необходимых профессиональных компетенций для последующей адаптации образовательных программ;

поддержка создания новых и действующих научных коллективов, молодых ученых, осуществляющих исследования и разработки в области критических и сквозных технологий в рамках реализации проектов научных исследований по государственному заданию на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций;

увязка инициатив для обеспечения "бесшовного" кадрового перехода их участников от стадии начала реализации проектов, направленных на развитие сквозных технологий, до их внедрения в производственные и технологические цепочки;

вовлечение обучающихся образовательных организаций высшего образования в мероприятия федерального проекта "Платформа университетского технологического предпринимательства";

создание научных лабораторий под руководством молодых перспективных исследователей в целях отработки технологических гипотез;

поддержка ведущих ученых и научных школ, вовлеченных в развитие критических и сквозных технологий;

развитие передовых инженерных школ, обеспечивающих потребности в инженерных кадрах для развития критических и сквозных технологий;

популяризация и поддержка программ дополнительного профессионального образования;

тиражирование лучших результатов создания "цифровых кафедр" при образовательных организациях высшего образования;

обеспечение доступности контента цифровых образовательных платформ для педагогов образовательных организаций и обучающихся;

стипендиальная поддержка обучающихся образовательных организаций высшего образования в области критических и сквозных технологий;

создание центров СТЭМ-обучения (STEM), предназначенного для развития знаний и компетенций населения в области естественных наук, технологий, инжиниринга и математики, а также компетенций в производстве изделий, на всех уровнях образования. Развитие системы передовых инженерных школ;

развитие олимпиадного движения и конкурсов, чемпионатов рабочих профессий и профессионального мастерства, в том числе в высокотехнологичных отраслях промышленности, совместных молодежных технологических акселераторов, стартап-студий и кейс-чемпионатов по решению практических научных и технологических задач в целях внедрения соревновательных методик обучения и повышения качества поиска и развития талантов;

поддержка программ целевой аспирантуры и запуск системы стажировок молодых ученых в компаниях-лидерах и технологических компаниях;

запуск системы технологических стажировок молодых сотрудников в компаниях-лидерах и акселерация объединенных технологических команд из числа сотрудников, студентов и аспирантов образовательных организаций высшего образования и научных организаций;

поддержка технологическими компаниями создания базовых кафедр прикладной ориентации и (или) разработки образовательных программ в образовательных организациях по направлениям технологических приоритетов.

5. Настройка деятельности институтов инновационного развития

Деятельность институтов инновационного развития в целях разработки и внедрения критических и сквозных технологий будет выстраиваться с учетом:

сложившегося портфеля инновационных проектов, компетенций сотрудников и подразделений института инновационного развития, а также доступной экспертизы, обеспечивающей необходимое качество принимаемых решений и оценку потенциальной возможности обеспечить существенный вклад в развитие и внедрение технологий, соответствующих технологическим приоритетам;

перспективного спроса на продукцию, выводимую на рынок в рамках инновационных проектов и проектов технологического

суверенитета как со стороны индустриальных заказчиков, так и со стороны конечных потребителей.

В целях настройки системы институтов инновационного развития на реализацию проектов в соответствии с технологическими приоритетами будут реализованы следующие мероприятия:

участие в качестве финансового инвестора в формировании технологических холдингов;

нормативное закрепление правил поддержки инновационных проектов и проектов технологического суверенитета, включая управление повышенным риском инвестиций в технологические компании с учетом данных о прогнозной доходности инвестиций в эти компании, применение "портфельного подхода" к оценке эффективности инвестиций (оценка результата по всей совокупности реализованных проектов вне зависимости от возможных отрицательных результатов по отдельным конкретным проектам);

квотирование объема средств, направляемых на поддержку инновационных проектов и проектов технологического суверенитета, в общем объеме финансовых ресурсов;

разработка и внедрение линейки финансовых инструментов поддержки всех этапов инновационного цикла с учетом конкретных особенностей клиентов (технологических компаний);

внедрение гибких адаптивных механизмов управления и финансирования, нацеленных на минимизацию рисков путем сведения разработки технологии или продуктов к серии коротких циклов;

создание долгосрочных моделей мотивации для менеджмента институтов инновационного развития, увязанных с конечными результатами поддерживаемых инновационных проектов.

VI. Механизмы реализации цели "Переход к инновационно ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы"

1. Общие положения

В развитых странах мира обеспечение производства добавленной стоимости и роста стоимости компаний происходит преимущественно за счет внедрения и капитализации новых технологий. Конкурентоспособность компаний во многом определяется их инновационной активностью.

Для усиления роли технологий как фактора развития экономической и социальной сфер и повышения уровня инновационной активности в Российской Федерации потребуется:

устранение регуляторных барьеров для технологических инноваций и рынка интеллектуальной собственности, включая правовую защиту разработчиков, предпринимателей и инвесторов;

стимулирование расширения рынков отечественной инновационной продукции (спроса и предложения);

создание условий для роста малых технологических компаний, существенными барьерами для которых являются неразвитость венчурного рынка, низкая доступность финансирования технологических компаний, а также проблемы выхода технологических компаний на отечественный и внешние рынки.

2. Устранение регуляторных барьеров для технологических инноваций и рынка интеллектуальной собственности

В целях стимулирования оборота результатов интеллектуальной деятельности и снижения административной нагрузки на технологические компании будут реализованы следующие мероприятия:

внедрение принципа "право на риск" - презумпции добросовестности должностных лиц в случае недостижения запланированных результатов инновационного проекта, в том числе с использованием бюджетных средств, средств компаний с государственным участием, государственных корпораций и институтов инновационного развития;

создание на основе принципа "право на риск" механизма конкуренции технологических решений, в том числе при формировании портфеля проектов институтов инновационного развития;

создание инструментов коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности через повышение их рыночной ликвидности. Для этого получат развитие механизмы оценки прав на объекты интеллектуальной собственности, в том числе для целей залога прав на них и последующей реализации;

применение в отдельных случаях механизмов принудительного лицензирования в отношении неиспользуемых результатов интеллектуальной деятельности, исключительные права на которые принадлежат правообладателям из недружественных стран;

создание института кредитования под залог интеллектуальной собственности;

оптимизация льготных налоговых условий для увеличения оборота прав на объекты интеллектуальной собственности и стимулирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, в том числе введение режима "патентная коробка" - режима пониженного обложения налогом на прибыль с оборота прав на результаты интеллектуальной деятельности, отмены обложения налогом на добавленную стоимость сделок с правами на все виды интеллектуальной собственности, отмена взносов во внебюджетные фонды с вознаграждений за служебные результаты интеллектуальной деятельности, поэтапное увеличение (до 3-х) коэффициента, позволяющего списывать затраты на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы на себестоимость, если разработка заказывается бизнесом у научных организаций и образовательных организаций высшего образования в целях создания новых продуктов, улучшение администрирования предоставления указанных налоговых льгот, в том числе в части применения повышающего коэффициента затрат на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы;

урегулирование правоотношений между правообладателями и государством в отношении необходимых для государственных и муниципальных нужд результатов интеллектуальной деятельности, созданных организациями в инициативном порядке за счет собственных средств, включая установление цены приобретения прав на такие результаты интеллектуальной деятельности (как прав использования, так и исключительных прав);

упрощение порядка трансфера результатов интеллектуальной деятельности между оборонной и гражданской сферами в обоих направлениях;

снятие барьеров при передаче прав на результаты интеллектуальной деятельности научными и образовательными организациями в коммерческий сектор, в том числе при создании малых инновационных предприятий научными организациями и образовательными организациями высшего образования, а также авторами изобретений;

регламентация обязанности включения положений об условиях, позволяющих авторам изобретений распоряжаться созданными ими объектами интеллектуальной собственности, в документы (политики, регламенты, порядки) в области интеллектуальной

собственности научных и образовательных организаций высшего образования;

устранение налоговых ограничений при использовании договора инвестиционного товарищества как инструмента для привлечения венчурного финансирования, включая механизм отложенного налогообложения;

предоставление возможности установления экспериментальных правовых режимов в отдельных сферах технологических инноваций, не являющихся цифровыми инновациями;

в целях упрощения порядка и повышения прозрачности сделок с правами на результаты интеллектуальной деятельности - развитие межведомственного обмена данными государственных реестров в части ввода данных о правах на результаты интеллектуальной деятельности;

изменение подсудности экономических (имущественных) споров в отношении прав на результаты интеллектуальной деятельности - передача из судов общей юрисдикции в арбитражные суды;

разработка порядка управления материальными активами (включая материальные носители информации о результатах интеллектуальной деятельности, опытные образцы и испытательные стенды), созданными в рамках исследований и разработок в целях государственного заказа;

адаптация сферы интеллектуальной собственности новых субъектов Российской Федерации к российскому законодательству, в том числе льготное получение статуса патентных поверенных лицами, проживающими в новых субъектах Российской Федерации.

3. Стимулирование расширения рынков отечественной инновационной продукции

Ключевым условием значимого расширения рынков инновационной продукции является усиление конкуренции в технологически развитых секторах экономики, в том числе с учетом импорта технологической продукции из дружественных стран. В этой связи Правительство Российской Федерации будет последовательно наращивать усилия по борьбе с монополизацией рынков и поддержке частной инициативы. Будет принят и реализован комплекс законодательных мер ("пятый антимонопольный пакет"), нацеленный на развитие конкуренции на цифровых рынках. Будут разработаны антимонопольные программы для других рынков высокотехнологичной продукции и услуг.

Вместе с тем недостаточно опираться исключительно на рыночную силу, формирующую спрос на инновации за счет конкуренции. В целях стимулирования расширения спроса и предложения российской инновационной продукции государству необходимо также поддержать рост экосистемы технологического развития и обеспечить реализацию ряда адресных мер.

4. Стимулирование спроса и предложения

Низкий спрос на отечественную инновационную продукцию во многом обусловлен структурными факторами, связанными с интеграцией российской экономики в глобальные производственные цепочки. Помимо этого, ключевую роль играют многочисленные регуляторные ограничения, ведущие к удорожанию и растягиванию сроков выпуска высокотехнологичной продукции.

Недостаточный объем производства и низкий уровень конкурентоспособности отечественной высокотехнологичной продукции в значительной мере вызваны нежеланием компаний и корпораций инвестировать в долгосрочные инновационные проекты, включающие исследования и разработки, в целях производства и выведения на рынок новой высокотехнологичной продукции. В наиболее развитых странах удельный вес предпринимательского сектора в общем объеме финансирования исследований и разработок составляет 80 процентов, в то время как в Российской Федерации - около 30 процентов. Мотивация компаний и корпораций инвестировать в исследования и разработки во многом зависит от наличия источников долгосрочного финансирования, эффективности исследований и разработок, удобства практической апробации создаваемых технологических решений, а также от сокращения сроков их внедрения.

Созданию условий стимулирования спроса и предложения отечественной инновационной продукции будут способствовать следующие механизмы:

оптимизация системы стандартизации в целях стимулирования технологических инноваций на основе собственных линий разработки технологий;

введение механизма (нормативов) закупки отдельных видов высокотехнологичной продукции, созданной на основе собственных линий разработки технологий, государственными корпорациями и компаниями

с государственным участием (с учетом качества и цены данной продукции). Указанное требование может вводиться посредством перезагрузки действующего механизма программ инновационного развития;

установление требований к использованию отечественной инновационной продукции при формировании крупных инвестиционных, в том числе инфраструктурных проектов с государственным участием и (или) при государственной поддержке;

создание цифровых платформ (маркетплейсов) для взаимодействия крупных заказчиков и разработчиков высокотехнологичной продукции;

создание специальных механизмов финансовой поддержки закупок (лизинга) отечественной высокотехнологичной продукции с учетом требований национального режима для поставщиков из дружественных стран;

разработка и внедрение специальных механизмов (инструментов) поддержки экспорта высокотехнологичной продукции;

развитие преференциальных режимов на отдельных территориях, в том числе правового режима инновационных научно-технологических центров, включая оптимизацию их количества и унификацию состава и правил предоставляемых льгот и преференций;

создание или адаптация специальных долговых и долевых финансовых инструментов и обеспечение их источниками финансирования для развития быстрорастущих технологических компаний;

создание инфраструктуры полигонов, укрупненных и пилотных установок для апробирования новых технологических решений в условиях реальной эксплуатации;

формирование и использование, в том числе при определении правил льготного финансирования инвестиционных проектов, отраслевых требований к строящимся предприятиям, предусматривающих создание экспериментальных цехов, площадок для опытного внедрения и других инфраструктурных решений;

создание механизмов и инструментов льготного долгосрочного (с выходом за рамки бюджетного цикла) финансирования проектов долгосрочных исследований и разработок в интересах производственных компаний, стимулирующих коммерциализацию создаваемых результатов интеллектуальной деятельности;

изменение дивидендной политики компаний с государственным участием для сохранения в их распоряжении дополнительных источников финансирования долгосрочных вложений в исследования и разработки;

создание механизма льготного лизинга для производственных сооружений и зданий по аналогии с условиями промышленной ипотеки;

создание и развитие сети региональных институтов развития, обеспечивающих поддержку и финансирование производственных проектов технологических компаний в режиме проектного финансирования. Для таких институтов развития будут предусмотрены долгосрочные и льготные источники финансирования;

создание специальных механизмов поддержки и повышения конкурентоспособности инновационной продукции российского производства при ее реализации на нерегулируемом сегменте рынка;

создание механизмов по стимулированию инвесторов к созданию инфраструктуры на территориях с преференциальными режимами, на базе которых создаются критические и сквозные технологии.

5. Инфраструктура и кадры

В Российской Федерации практически отсутствует инфраструктура трансфера технологий, обеспечивающая трансформацию технологий в реальные производственные силы.

В этих целях будут реализованы следующие мероприятия:

создание технологических бирж, обеспечивающих коммерческий оборот запатентованных результатов интеллектуальной деятельности, включая промышленные образцы;

создание демонстрационных зон промышленного освоения результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, обеспечивающих трансформацию обеспеченных правовой охраной результатов интеллектуальной деятельности в действующее производство. Такие демонстрационные зоны будут создаваться в том числе в рамках инновационных научно-технологических центров;

развитие межрегиональной сети центров трансфера технологий по единому стандарту и регламенту взаимодействий;

создание сети фондов коммерциализации результатов исследований и разработок, в том числе разработанных в рамках заказа государства на исследования и разработки.

Отдельного внимания требуют вопросы развития компетенций и навыков, необходимых для повышения инновационной активности организаций, развития рынка интеллектуальной собственности и технологического предпринимательства.

В сфере оборота прав на результаты интеллектуальной деятельности наблюдается острый дефицит квалифицированных кадров. При этом отдельно необходимо решать вопросы кадрового обеспечения в области интеллектуальных прав в судах и правоохранительных органах.

Также отдельного внимания требуют вопросы развития компетенций и навыков, необходимых для обеспечения лидерства технологических проектов, их структурирования, продвижения и финансирования. На развитие указанных компетенций и навыков будут направлены следующие мероприятия:

повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования по вопросам охраны, защиты и коммерциализации прав на результаты интеллектуальной деятельности;

выделение дополнительных контрольных цифр приема образовательным организациям высшего образования, осуществляющим подготовку кадров в сфере интеллектуальной собственности;

дополнение школьной программы дисциплинами, направленными на изучение старшеклассниками вопросов, связанных с интеллектуальной собственностью;

расширение сети кафедр и (или) образовательных программ технологического предпринимательства совместно с институтами инновационного развития, технологическими компаниями. Предоставление соответствующих образовательных программ в открытом доступе посредством цифровых платформ;

включение в образовательные программы в сфере финансов, экономики и менеджмента комплекса образовательных предметов, направленных на развитие венчурного финансирования, управления рисками технологических проектов;

расширение дополнительных возможностей (факультативных, селективных) для школьников средних и старших классов по получению знаний о технологическом предпринимательстве от институтов

инновационного развития, успешных предпринимателей и сотрудников венчурных фондов.

6. Создание условий для роста малых технологических компаний

В целях обеспечения ускоренного развития малых технологических компаний и привлечения частных инвестиций в капитал и проекты с их участием, а также использования возможностей экосистемы технологического развития будут реализованы следующие мероприятия:

нормативное закрепление понятия "малая технологическая компания" и создание реестра малых технологических компаний в целях создания "витрины" для крупных инвесторов и фокусирования мер государственной поддержки;

создание преференциальных режимов для малых технологических компаний, включая специальное налоговое и административное регулирование;

создание механизма "бесшовной" интеграции действующих мер поддержки технологических компаний со стороны институтов инновационного развития, предусматривающего формирование единой информационной среды, обеспечение взаимного признания результатов экспертизы инновационного проекта институтами инновационного развития;

развитие специальных механизмов инвестиционного финансирования малых технологических компаний, включая крауд-платформы и институт бизнес-ангелов, эндаумент-фонды (фонды целевого капитала);

создание (отработка) специальных инструментов финансовой поддержки малых технологических компаний в целях доработки продуктов и технологий под требования крупных заказчиков, а также повышение доступности кредитных продуктов для коммерциализации результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

создание (масштабирование) цифровых платформ (биржи мощностей) по доступу малых технологических компаний к производственным мощностям крупных компаний для организации опытных и экспериментальных производств;

расширение механизмов поддержки молодежного технологического предпринимательства. Развитие системы вовлечения школьников

и молодежи в технологические проекты, обладающие потенциалом для создания малых технологических компаний, в том числе в рамках "кружкового" движения Национальной технологической инициативы, Всероссийской междисциплинарной олимпиады школьников "Национальной технологической олимпиады";

развитие системы акселерации технологических команд, включая реализацию мероприятий федерального проекта "Платформа университетского технологического предпринимательства", использование сервисов и различных форм практико-ориентированного образования, созданных и реализуемых для существующих и потенциальных участников Национальной технологической инициативы (Национальный сетевой акселератор, проектно-образовательные интенсивы и др.);

поэтапное внедрение специальных режимов регулирования труда для отдельных категорий персонала малых технологических компаний.

VII. Механизмы реализации цели "Технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем"

1. Общие положения

Реализация указанной цели является 3-й неотъемлемой компонентой обеспечения технологического развития страны в конкретных условиях вызовов и ограничений 2023 - 2030 годов. Ее достижение создаст мощный "фокусированный" импульс спроса на инновационные технологии со стороны реального сектора экономики и одновременно обеспечит выведение на рынки широкой линейки отечественных высокотехнологичных товаров и услуг.

Сохранение устойчивого функционирования и развития производственных систем в среднесрочной (2023 - 2030 годы) перспективе будет обеспечиваться с помощью следующих механизмов:

внедрение наилучших доступных технологий и повышение ресурсной эффективности предприятий;

реализация крупнейших проектов по производству отдельных видов высокотехнологичной продукции (мега-проектов) с использованием собственных линий разработки технологий;

импортозамещение широкой номенклатуры продукции и комплектующих изделий.

2. Внедрение наилучших доступных технологий и повышение ресурсной эффективности предприятий

Внедрение наилучших доступных технологий направлено на технологическую модернизацию промышленности и других отраслей реального сектора экономики в целях повышения ресурсной эффективности и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Внедрение наилучших доступных технологий реализуется путем установления обоснованных требований к производственно-технологическим процессам в информационно-технических справочниках, содержащих сведения для информированного выбора компаниями возможных технологических и технических альтернатив. К концу 2024 года промышленные объекты, оказывающие наибольшее негативное воздействие на окружающую среду, должны соответствовать наилучшим доступным технологиям либо на них должна быть начата необходимая для этого модернизация.

Это будет обеспечено за счет реализации следующих мероприятий:

актуализация справочников наилучших доступных технологий с учетом необходимости внедрения отечественных технологий и использования отечественной высокотехнологичной продукции, соответствующих лучшим мировым практикам;

установление льготных налоговых режимов для отечественных предприятий, внедряющих наилучшие доступные технологии, в том числе путем введения повышающих коэффициентов ускоренной амортизации оборудования и применения специальных инвестиционных контрактов;

создание благоприятных условий для привлечения долгосрочного заемного финансирования в проекты модернизации предприятий с применением наилучших доступных технологий;

установление требований к ресурсо- и энергоэффективности предприятий при заключении специальных инвестиционных контрактов, предоставлении субсидий и иных мер государственной финансовой поддержки предприятий и отдельных проектов.

3. Реализация крупнейших проектов по производству отдельных видов высокотехнологичной продукции

Устойчивое социально-экономическое развитие страны, сохранение и развитие производственного и технологического потенциала в условиях санкционного давления со стороны недружественных стран однозначно

требует наличия в Российской Федерации всей совокупности производственных, технологических, кадровых и финансовых возможностей для выпуска высококачественной высокотехнологичной продукции, обеспечивающей удовлетворение базовых потребностей экономики и общества. Речь идет о реализации крупнейших проектов (мега-проектов) по производству линеек нового сложного оборудования, мобильной техники и лекарственных средств в таких отраслях, как авиа- и судостроение, электронная и радиоэлектронная промышленность, двигателестроение, железнодорожное и транспортное машиностроение, станкостроение, тяжелое машиностроение, фармацевтическая и медицинская промышленность и др.

Производство и эксплуатация такой продукции с учетом требований качества, цены и скорости выведения на рынок возможны только в рамках государственно-частного партнерства и проектного подхода при следующих условиях:

частный партнер (включая государственные корпорации) выполняет функции заказчика, определяя параметры качества и цен, заключая долгосрочный договор (контракт на будущую вещь) с компанией - головным исполнителем;

компания - головной исполнитель формирует кооперационную сеть и определяет необходимые направления научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, используя при этом механизм кластерной инвестиционной платформы и иные меры государственной поддержки;

государство создает максимально благоприятные условия для реализации данного договора в рамках имеющихся механизмов и инструментов поддержки. Кроме того, государство обеспечивает необходимую научно-исследовательскую и кадровую поддержку мега-проекта.

В 2023 - 2030 годах будет развернута реализация не менее 10 - 15 мега-проектов, прежде всего в указанных отраслях промышленности.

Таким образом, механизм реализации мега-проектов включает:

определение якорного заказчика, обеспечивающего долгосрочный спрос на продукцию и контроль за соблюдением технологических, экономических и временных условий ее производства;

определение головного исполнителя, формирующего производственную и технологическую кооперацию при поддержке государства;

заключение долгосрочного договора - контракта на будущую вещь не менее чем на 5 лет;

определение форм и способов научно-исследовательского и научно-технологического обеспечения мега-проекта, в том числе в форме заказа государства на исследования и разработки;

обеспечение подготовки рабочих и инженерных кадров;

применение механизмов государственной поддержки, в том числе специальных инвестиционных контрактов, соглашений о защите и поощрении капиталовложений, кластерной инвестиционной платформы;

содействие со стороны государства в привлечении для реализации мега-проекта долгосрочных заемных средств на льготных условиях.

В качестве первоочередных мега-проектов следует выделить производство линейки гражданской авиатехники, включая беспилотные авиационные системы, разработку и производство средне- и высокооборотных дизельных двигателей, станков и робототехники, оборудования для производства сжиженного природного газа, турбин, микроэлектроники, малотоннажной химии и фармацевтических субстанций.

4. Импортозамещение широкой номенклатуры продукции и комплектующих изделий

Имеется острая потребность в развертывании собственных производств конечных продуктов, комплектующих изделий и сырья по тем видам, которые попали под санкционные ограничения. Такие производства будут создаваться как на основе механизмов локализации, так и на основе собственных линий разработки технологий. Номенклатура таких производств в отраслях промышленности охватывает порядка 300 - 400 наименований.

Импортозамещение широкой номенклатуры продукции и комплектующих изделий будет обеспечено за счет:

формирования и утверждения перечня продукции, комплектующих изделий и сырья, требующих локализации с учетом требований унификации и стандартизации;

развертывания необходимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, в том числе в рамках обратного инжиниринга;

запуска информационного сервиса (платформы) поиска услуг компаний-разработчиков в соответствии с запросами промышленных предприятий, обеспечивающих программу локализации продукции;

предоставления льготных займов институтами развития на развитие производств в соответствии с перечнем локализуемой продукции;

применения инструмента промышленной ипотеки для создания новых производств в рамках программы локализации продукции.

Реализация программ импортозамещения продукции потребует дооснащения центров обратного инжиниринга специальными приборами и установками, а также кадрового обеспечения в сфере инженерных профессий.

VIII. Поддержка приоритетных проектов в ключевых отраслях экономики (проекты технологического суверенитета)

Достижение всех 3 целей технологического развития требует комплексного, системного подхода к организации инновационного цикла. Концентрация усилий лишь на его отдельных этапах - исследованиях и разработках, организации опытных производств и создании образцов продукции, выходе в серийное производство - создает бреши, а значит и риски в целостной системе обеспечения технологического развития страны. В связи с этим необходимо создание условий для реализации отечественных проектов полного инновационного цикла на основе собственных линий разработки технологий.

Комплексный подход к организации полного инновационного цикла будет осуществляться путем развертывания и поддержки приоритетных проектов технологического суверенитета в ключевых отраслях экономики. Предпочтительно, чтобы такие проекты включали в себя:

охват всего цикла исследований и разработок, выпуск опытных образцов и создание серийного производства с использованием критических и сквозных технологий;

создание сервисов для использования (эксплуатации) продукции на всем ее жизненном цикле;

кадровое обеспечение разработки, производства и эксплуатации продукции в части научно-исследовательских, инженерных (конструкторы и технологи) и рабочих профессий. Необходимо отметить важность

использования лучших мировых практик при подготовке кадров, в том числе получаемых путем участия в международных соревнованиях по профессиональному мастерству;

регуляторное обеспечение оборота такой продукции, включая техническое регулирование и стандартизацию.

При соблюдении указанных условий конкретные проекты смогут иметь статус проектов технологического суверенитета. Подтверждение этого соответствия будет осуществляться в рамках проведения независимой экспертизы.

В целях установления требований и критериев к проектам технологического суверенитета таксономия проектов технологического суверенитета нормативно закреплена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 г. № 603 "Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации". Реализация проектов, соответствующих указанной таксономии, будет обеспечена мерами государственной поддержки, в том числе в части привлечения заемных средств.

IX. Роль субъектов Российской Федерации в ускорении технологического развития страны

Роль и перечень функций субъектов Российской Федерации на новом этапе технологического развития увеличиваются.

К основным функциям субъектов Российской Федерации по ускорению технологического развития относятся:

формирование научно-производственных кластеров вокруг ведущих инженерных высших учебных заведений;

развертывание необходимой инфраструктуры - индустриальных парков, опытных полигонов, центров трансфера технологий и инжиниринговых услуг;

поддержка малых и средних технологических компаний, включая региональные финансовые меры поддержки и создание льготных условий их деятельности;

поддержка развития различных форм объединения научно-технологической и производственной деятельности, в том числе технологических холдингов с участием региональных индустриальных партнеров (инвесторов);

реализация собственных научно-технологических программ, в том числе на основе гарантированного регионального государственного заказа. При этом субъекты Российской Федерации зачастую могут выполнять функцию квалифицированного заказчика в сфере исследований и разработок;

создание на территориях субъектов Российской Федерации инновационных научно-технологических центров и иных форм преференциальных режимов для технологического развития;

подготовка инженерных и рабочих кадров, в том числе в рамках среднего профессионального образования.

Х. Международное научно-техническое сотрудничество Российской Федерации

Несмотря на санкционные ограничения, Российская Федерация остается глубоко интегрированной экономикой в систему международного разделения труда. При этом система возникших ограничений требует изменения приоритетов и векторов международного научно-технического сотрудничества.

Ключевыми результатами международного сотрудничества Российской Федерации в сфере научно-технологического развития станут:

укрепление многосторонних устойчивых связей с дружественными странами в области совместного создания и освоения новых технологий и рынков высокотехнологичной продукции;

увеличение числа локализованных в Российской Федерации критических и сквозных технологий, созданных в рамках кооперации с дружественными странами;

создание международных (трансграничных) механизмов поддержки деятельности по созданию и внедрению технологических инноваций в интересах Российской Федерации и национальных экономик дружественных стран;

создание простой и транспарентной системы участия образовательных организаций высшего образования и научных исследовательских организаций, технологических компаний в международных программах и проектах;

создание условий для выращивания технологических компаний - мировых лидеров.

При организации международных проектов будет реализован потенциал многостороннего научного, научно-технического и инновационного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза, Шанхайской организации сотрудничества, стран БРИКС, Регионального содружества в области связи, а также потенциал Союзного государства и двухсторонних связей Российской Федерации с дружественными государствами.

Международное сотрудничество охватывает такие ключевые направления, как совместное производство и разработки, развитие международной регуляторной базы сотрудничества, развитие трансграничного сотрудничества и экспорта, развитие кадрового потенциала и привлечение специалистов.

В целях совместного производства и разработок предусматривается реализация следующих мероприятий:

создание и развитие международных сетей научного, научно-технического и инновационного сотрудничества, а также промышленной кооперации (контрактного производства);

поддержка совместных разработок технологий и высокотехнологичной продукции с последующей локализацией производств в странах-разработчиках;

привлечение иностранных партнеров из дружественных стран к участию в организованных формах разработки и развития технологий в Российской Федерации (соглашения о развитии сквозных технологий, инновационные научно-технологические центры, мега-проекты, совместные проектные команды и др.);

формирование и развитие инструментов международных прямых и венчурных инвестиций.

В целях развития международной регуляторной базы сотрудничества предусматривается реализация следующих мероприятий:

обеспечение доступа российских разработчиков программного обеспечения к глобальным репозиториям открытого кода и создание национальных репозиториях с предоставлением доступа к ним разработчиков из других стран;

развитие договорно-правовой и регуляторной базы международного научно-технического сотрудничества и промышленной кооперации Российской Федерации и государств-партнеров, в том числе разработка стандартов и регламентов взаимодействия;

развитие системы поддержки отечественных технологических компаний в сфере охраны прав на результаты интеллектуальной деятельности в иностранных юрисдикциях;

унификация систем оценки соответствия продукции Российской Федерации и дружественных стран.

В целях развития трансграничного сотрудничества и экспорта предусматривается реализация следующих мероприятий:

создание и развитие трансграничных технологических платформ, в том числе платформ контрактных разработок;

поддержка экспорта высокотехнологичной продукции, в том числе услуг, на перспективные мировые рынки;

развертывание сети центров трансграничного трансфера технологий;

формирование индустриальных зон по производству высокотехнологичной продукции в дружественных странах.

В целях развития кадрового потенциала и привлечения специалистов предусматривается реализация следующих мероприятий:

создание и развитие международных научных и технологических центров компетенций, центров коллективного пользования научным оборудованием, технопарков, пространств коллективной работы;

поддержка формирования зарубежных филиалов и совместных лабораторий образовательных организаций высшего образования и научных организаций в дружественных странах;

совместная подготовка научных и инженерных кадров;

реализация программ международной образовательной и научной академической мобильности, в том числе для аспирантов, молодых специалистов и ученых;

развитие форм "цифрового резидентства" - привлечение иностранных специалистов и компаний для разработки технологий;

снятие регуляторных барьеров, в том числе в сфере миграционного, трудового и налогового законодательства, для привлечения специалистов из-за рубежа.

XI. Управление технологическим развитием (функциональная модель)

Система управления должна обеспечивать достижение цели технологического развития на основе интеграции управления 2 мета-процессами - научно-исследовательской деятельностью и производственно-технологической деятельностью. В целях обеспечения интегрированного подхода при формировании системы управления требуется описать функциональную модель.

Функции системы управления можно разделить на следующие группы:

стратегическое управление;

операционное управление (исполнение);

мониторинг и контроль.

Стратегическое управление предусматривает:

прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период в увязке с прогнозом социально-экономического развития;

общее целеполагание научно-технологического развития в рамках Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации", в увязке с национальными целями развития;

определение технологических приоритетов;

определение основных направлений международного научно-технического взаимодействия.

Операционное управление предусматривает механизмы и инструменты технологического развития, указанные в разделах V - IX Концепции, которые реализуются в рамках:

Единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2021 № 1708-р.

Федерации от 1 октября 2021 г. № 2765-р, в части выполнения задач технологического развития;

функциональных инструментов управления, таких как государственная программа научно-технологического развития, государственная программа экономического развития и инновационной экономики, программа развития цифровой экономики, программы институтов развития;

отраслевых государственных программ и корпоративных программ и проектов, включающих научно-технологические разделы;

проектов и программ структурного развития - соглашения по развитию сквозных технологий, проекты-маяки, передовые инженерные школы и другие;

управления нормативно-справочной информацией (определение перечней критических и сквозных технологий, формирование справочников наилучших доступных технологий, формирование таксономии проектов технологического суверенитета).

Мониторинг и контроль предусматривает:

мониторинг исполнения проектов и программ в рамках государственной автоматизированной системы управления;

мониторинг уровня развития технологий и производства высокотехнологичной продукции по критическим и сквозным технологиям;

научно-техническую экспертизу и оценку результатов в сфере исследований и разработок, в том числе с привлечением федерального государственного бюджетного учреждения "Российская академия наук";

статистическое обеспечение мониторинга технологического развития и инновационной деятельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к Концепции технологического
развития на период до 2030 года

ПОКАЗАТЕЛИ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Наименование показателя	Единица измерения	Оценка	Прогноз								Примечание	
		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год		
Показатели достижения цели "Обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий"												
1. Достигнутый уровень технологического суверенитета по видам продукции												требуется разработка методики расчета показателя
2. Достигнутый уровень развития критических и сквозных технологий (в соответствии с установленным перечнем)												
3. Коэффициент технологической зависимости	проценты	68,7	68,3	66,7	56,5	47,5	40,9	35,9	32	27,3		Швейцария: 2021 - 89,5; США: 2021 - 51,9; Китай: 2021 - 23
4. Темп роста внутренних затрат на исследования и разработки (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)	проценты	100	107,5	109,2	115,8	121,4	127,3	133,4	139,8	146,3		
5. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	проценты	5,2	5,2	5,3	5,8	6,2	6,7	7,1	7,6	8		Германия - 14; Италия - 13,5; Португалия - 14,5; Франция - 6,2

Наименование показателя	Единица измерения	Оценка	Прогноз								Примечание	
		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год		
Показатели достижения цели "Переход к инновационно ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы"												
6.	Уровень инновационной активности организаций	проценты	11,9	12,1	12,4	13,9	15,7	17,8	20,3	23,2	27	Германия - 68,8; Италия - 55,7; Португалия - 51,1; Франция - 54,8
7.	Темп роста затрат на инновационную деятельность (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)	проценты	100	101	103,1	114,7	123,1	131,6	138,8	146	153,1	
8.	Темп роста объема инновационных товаров, работ, услуг (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)	проценты	100	101	104,2	117	129,4	142,4	156,2	170,9	186,3	
9.	Темп роста объема инновационных товаров, работ, услуг малых технологических компаний (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)	проценты	100	102	107,9	132,1	152,6	175,8	194,9	212,5	228,3	требуется разработка методики расчета показателя
10.	Число малых технологических компаний	тыс. ед.	8,9	9,1	9,5	10,1	12,1	14,1	16	18	20	
	из них с выручкой более 2 млрд. рублей	ед.	28	29	32	42	58	78	98	120	144	
11.	Темп роста инвестиций в малые технологические компании (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)	проценты	100	103	111,9	148,5	170,3	214,5	243,4	270,2	294,2	
12.	Число патентных заявок на изобретения и полезные модели, поданных российскими заявителями в Российской Федерации и за рубежом по Договору о патентной кооперации (РСТ)	тыс. ед.	28,1	28,3	28,9	34,2	40,7	47,2	53,7	60,3	66,9	
Показатели достижения цели "Технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем"												
13.	Темп роста объема несырьевого неэнергетического экспорта (в сопоставимых ценах, к уровню 2022 года)	проценты	100	93,8	97,8	114,8	120	126,2	132,7	139,3	146,8	

Наименование показателя	Единица измерения	Оценка	Прогноз								Примечание
		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	
14. Удельный вес организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации	проценты	29	29,5	30	31,8	33,9	36,3	38,8	41,6	45	требуется разработка методики расчета показателя
15. Удельный вес высокотехнологичной промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, в общем объеме потребления такой продукции в Российской Федерации	проценты	56,1	58,4	60,8	63,3	65,5	68,1	70,5	72,6	75	
16. Удельный вес товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории, с подтверждением использования наилучших доступных технологий в общем объеме отгруженных товаров, произведенных на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к I категории	проценты	2	15	90	90	91	91	92	94	99	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к Концепции технологического
развития на период до 2030 года

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ
сквозных технологий (технологических направлений)**

Технологии обработки и передачи данных

Искусственный интеллект, включая технологии машинного обучения
и когнитивные технологии

Технологии хранения и анализа больших данных

Технологии распределенных реестров

Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной
реальностей

Квантовые вычисления

Квантовые коммуникации

Новое промышленное и общесистемное программное обеспечение

Геоданные и геоинформационные технологии

Технологии доверенного взаимодействия

Современные и перспективные сети мобильной связи

Технологии в сфере энергетики

Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных
интеллектуальных энергосистем

Системы накопления энергии

Развитие водородной энергетики

Новые производственные технологии

Технологии компонентов робототехники и мехатроники

Технологии сенсорики

Микроэлектроника и фотоника

Технологии новых материалов и веществ, их моделирования
и разработки

Биотехнологии и технологии живых систем

Технологии управления свойствами биологических объектов

Молекулярная инженерия в науках о жизни

Бионическая инженерия в медицине

Ускоренное развитие генетических технологий

Технологии снижения антропогенного воздействия

Перспективные космические системы и сервисы
